

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

19.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

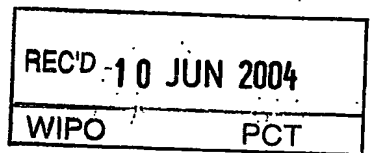
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-273318

[ST. 10/C]: [JP2003-273318]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

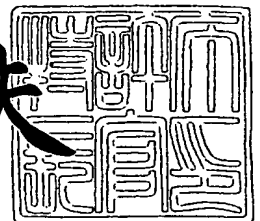


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 2130050313  
【提出日】 平成15年 7月11日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G09F 13/20  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 坂本 安之  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 松浦 貴孝  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100097445  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100103355  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100109667  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 内藤 浩樹  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011305  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9809938

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

軸を有する操作ツマミと、透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転 V R シャフト軸の内側に配置した発光源と、前記操作ツマミの開口部根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースとで構成されることを特徴とする照明装置。

**【請求項 2】**

透過・拡散機能を有する導光ピースで形成された操作ツマミ軸受け部を、前記回転 V R シャフト軸の先端部に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】照明装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、音響機器、通信機器の操作部の照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図6は従来の照明装置の概略断面図を示すものである（例えば特許文献1参照。）。また図7は図6の8-8断面図を示すものである。また図8は従来の照明装置のベースおよびこれに固定された発光ダイオードを示す概略平面図である。

【0003】

図6に示すように各発光ダイオードは傾斜した三角形状面により形成され、頂点25を有するチャンバ24内に各発光ダイオードの上端が対応する頂点に対向するように配置されており、中心に位置する三角形状面の最外方位置に位置すると共に、照明装置の内部における最外周位置に位置する。各三角形状面には、一連の直線状に延びるエッジまたは段部が一体に形成されており、これらのエッジは頂点25に向かって等間隔に配設されている。チャンバ24は、それぞれ対応する発光ダイオードからの光を受ける受光面として機能し、発光ダイオードからの光を十分に拡散した状態にて照明装置のアップパー部27内に導く。次いで、このアップパー部27内に導かれた光は、リング部2Aに導入され、利用者により目視されることとなるように構成されている。

【特許文献1】特許第2815986号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記従来の構成では、発光源が2個以上の複数個必要であったり、発光源から操作ツマミ根元のリング状照明可視部までの距離を長くする位置に発光ダイオードなど発光源を配置させるそれぞれの部品の配置制限・設計上の制限が大きかった。

【0005】

本発明は、軸を有する操作ツマミと、その嵌合軸を持つボリウム（以下、VRと略称）の軸部の影を抑えて、また発光源を透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転VRシャフト軸の内側に配置することで最小限範囲の部品配置・構成を可能としながら、部品配置や設計上の制限を少なくし、照明輝度の差・照明ムラを抑えた高品位な照明装置を提供することを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するために、本発明の照明装置は、軸を有する操作ツマミと透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転VRシャフト軸の内側に発光源を配置し、操作ツマミ開口部根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースとで構成したものである。本構成によって、前記回転VRシャフト軸を介して、発光源よりの光をツマミ開口部内面により反射拡散することで光源から被照明部であるツマミ外周部までの距離を間接的に大きく取ると同時に反射による拡散効果により被照明部である導光ピースに均一な照明を行える効果が得られる。

【0007】

請求項2に記載の発明は、操作ツマミ飾りと透過・拡散機能を有する導光ピースで形成された操作ツマミ軸受け部を、透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転VRシャフト軸先端部に配置し構成したものであり、回転VRシャフト軸の内側に配置した発光源よりの光を、回転VRシャフト軸を介して導光ピースで直接光線を受けることにより均一化した光を操作ツマミ前面で照明するという作用を有する。

【発明の効果】

【0008】

以上のように、本発明の照明装置によれば、最小限範囲の部品配置・構成で発光ダイオードなど1個で光を一部は直接、また一部は反射による拡散効果により被照明部に均一な照明を行えるという有利な効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0010】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における照明装置の外観図を示し、図2は本発明の実施の形態1における照明装置の側面断面図を示し、図3は本発明の実施の形態1における照明装置の部分断面図を示す。図1～図3において、操作ツマミ1は軸受けを有し、カップ形状をした操作ツマミ1でプリント配線基板7に配置されたVR3の透明材料または透過・拡散材料で作られた凹形状の回転VRシャフト軸3aに勘合固定される。またVR3の前記回転VRシャフト軸3aとプリント配線基板7に配置された発光ダイオード6の発光部が、回転VRシャフト軸3aの凹形状の内面に入り込むように配置され、またVR3の周囲で操作ツマミ1とパネル2の間に中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピース4を配置し構成している。

【0011】

以上のように構成された照明装置について、以下その動作について説明する。まず発光ダイオード6より照射された光は、透明材料または透過・拡散機能を有する回転VRシャフト軸3aの凹形状の内側より通過し一部は直接、また一部は照明反射光線 $\alpha$ で示すように操作ツマミ1の内壁で操作ツマミ1の開口部に向かう。その後その光は透過・拡散機能を有する導光ピース4内で反射拡散され、リング状照明可視部4aを均一に照明することとなる。

【0012】

以上のように本実施形態によれば、点光源よりの光をツマミ開口部内面により反射拡散することで光源から被照明部であるツマミ外周部までの距離を間接的に大きく取ると同時に反射による拡散効果により被照明部に均一な照明を行えることができることとなる。また発光源を透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転VRシャフト軸の内側に配置することで最小限範囲の部品配置・構成が可能である。

【0013】

(実施の形態2)

次に、図4は実施の形態2の側面断面図を示し、図5は実施の形態2の部分断面図を示す。図4、図5において、実施の形態1の図1～図3に示す操作ツマミ1を、操作ツマミ飾り5と透過・拡散材料で作られた導光ピース8で形成された操作ツマミ軸受け部9が、実施の形態1の回転VRシャフト軸3aに勘合固定し構成している他は実施の形態1の照明装置と同様の構成である。

【0014】

以上のように構成された照明装置は、実施の形態1と同時に発光ダイオード6の1個の発光源からの光線は回転VRシャフト軸3aを介して、透過・拡散機能を有する導光ピース8で形成された操作ツマミ軸受け部9に直接光線を導き、またその発光源からの光線を、操作ツマミ飾り5または内部に一旦照射させて乱反射させた反射・間接光により操作ツマミ飾り5の前面で導光ピース照明可視部8a(8b, 8c)の照明を照明反射光線 $\beta$ に示すようにより効果的に行えることができることとなる。

【0015】

以上のように本実施形態によれば、操作ツマミの断面形状に関係なく、光源からの光を効果的に反射拡散できる効果があり、更に被照明部に均一な照明を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態1における照明装置の外観図

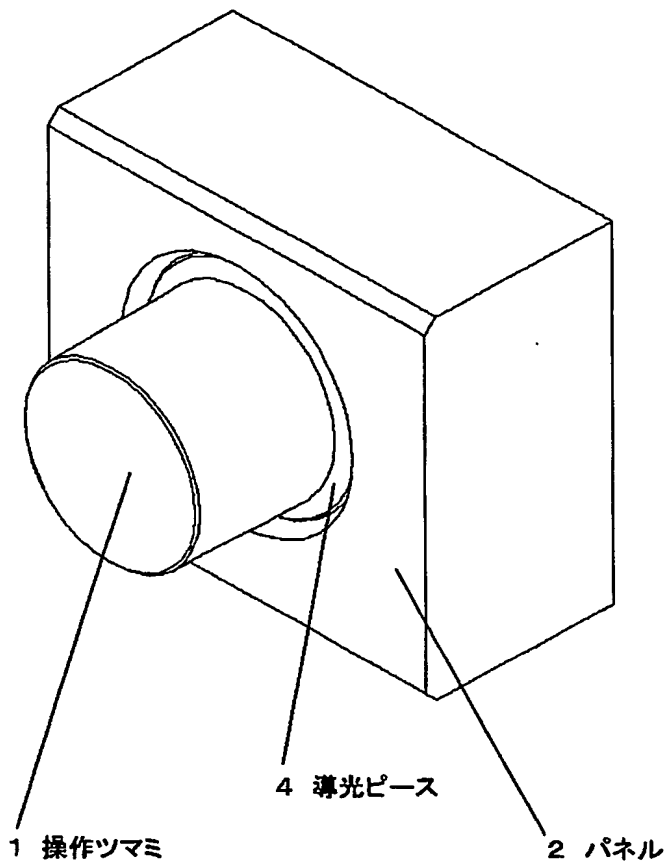
- 【図 2】本発明の実施形態 1 における照明装置の側面断面図
- 【図 3】本発明の実施形態 1 における照明装置の部分断面図
- 【図 4】本発明の実施形態 2 における照明装置の側面断面図
- 【図 5】本発明の実施形態 2 における照明装置の部分断面図
- 【図 6】従来の照明装置の概略側面断面図
- 【図 7】図 6 の 8 - 8 線断面図
- 【図 8】従来の照明装置の概略平面図

## 【符号の説明】

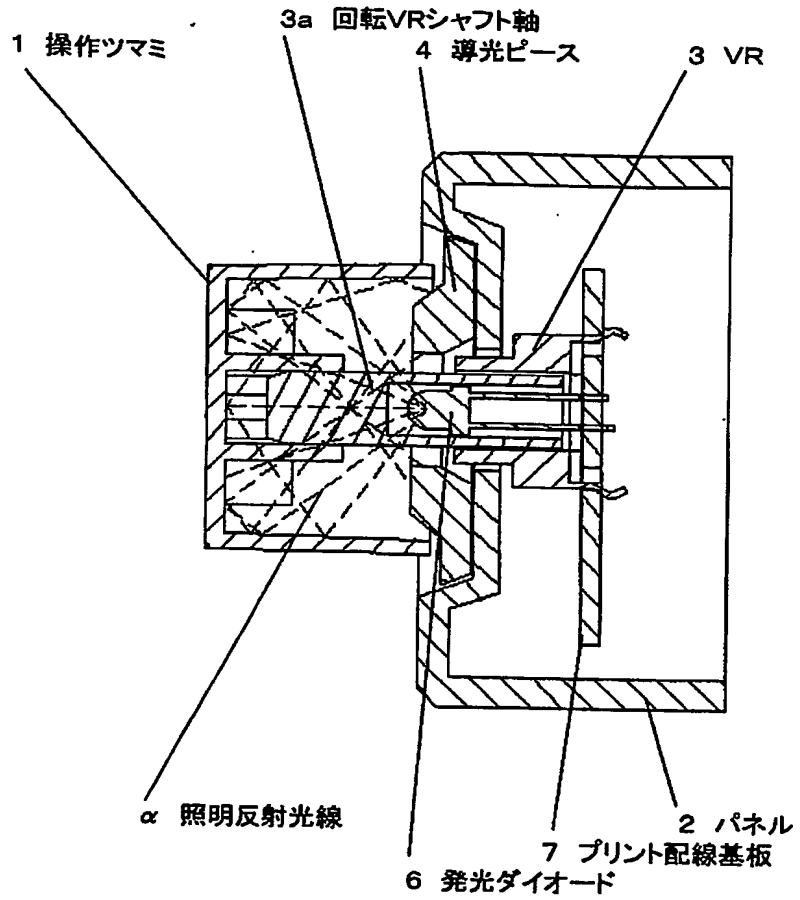
【 0 0 1 7 】

- 1 操作ツマミ
- 2 パネル
- 3 VR
- 3 a 回転 VR シャフト軸
- 4 導光ピース
- 4 a リング状照明可視部
- 5 操作ツマミ飾り
- 6 発光ダイオード
- 7 プリント配線基板
- 8 導光ピース
- 8 a, 8 b, 8 c 導光ピース照明可視部
- 9 操作ツマミ軸受け部
- $\alpha$ ,  $\beta$  照明反射光線

【書類名】 図面  
【図 1】

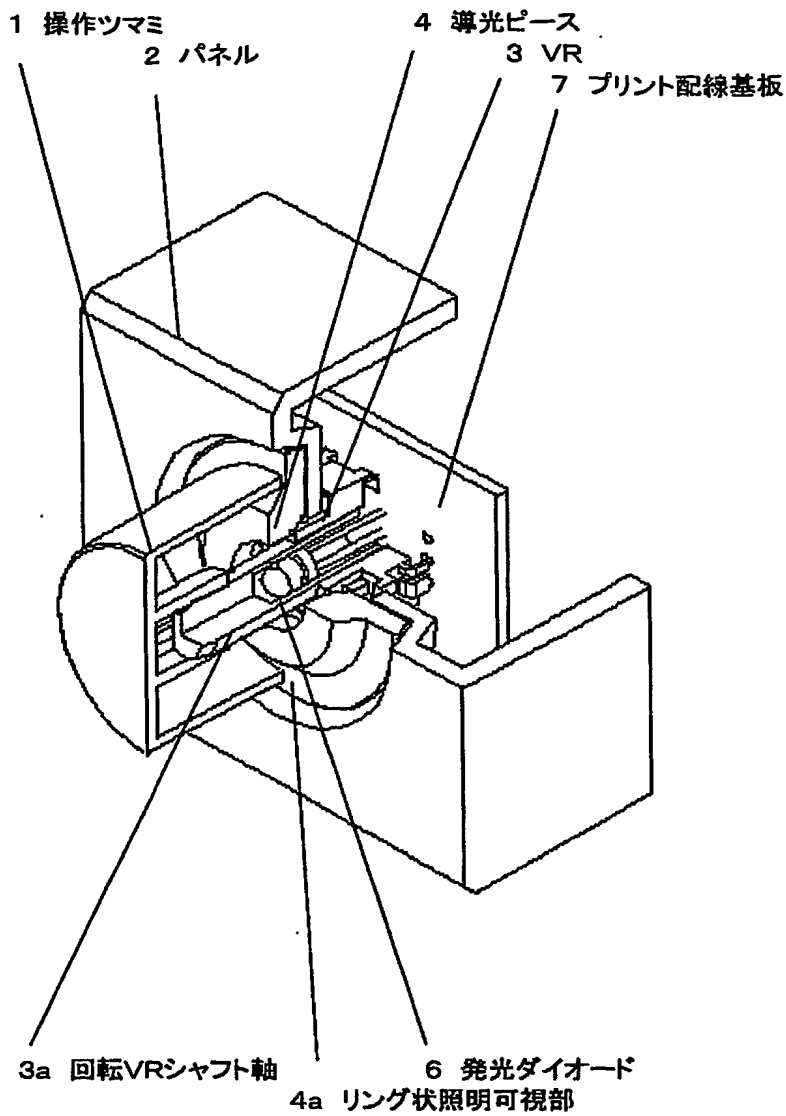


【図 2】

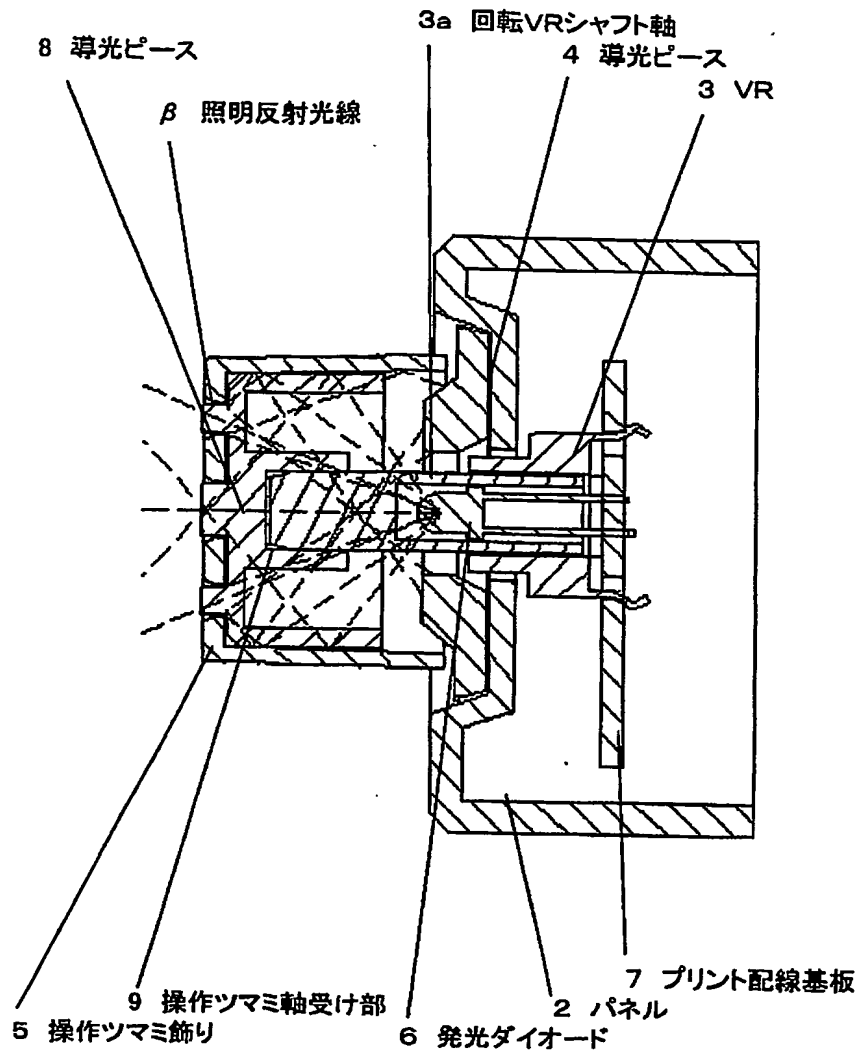




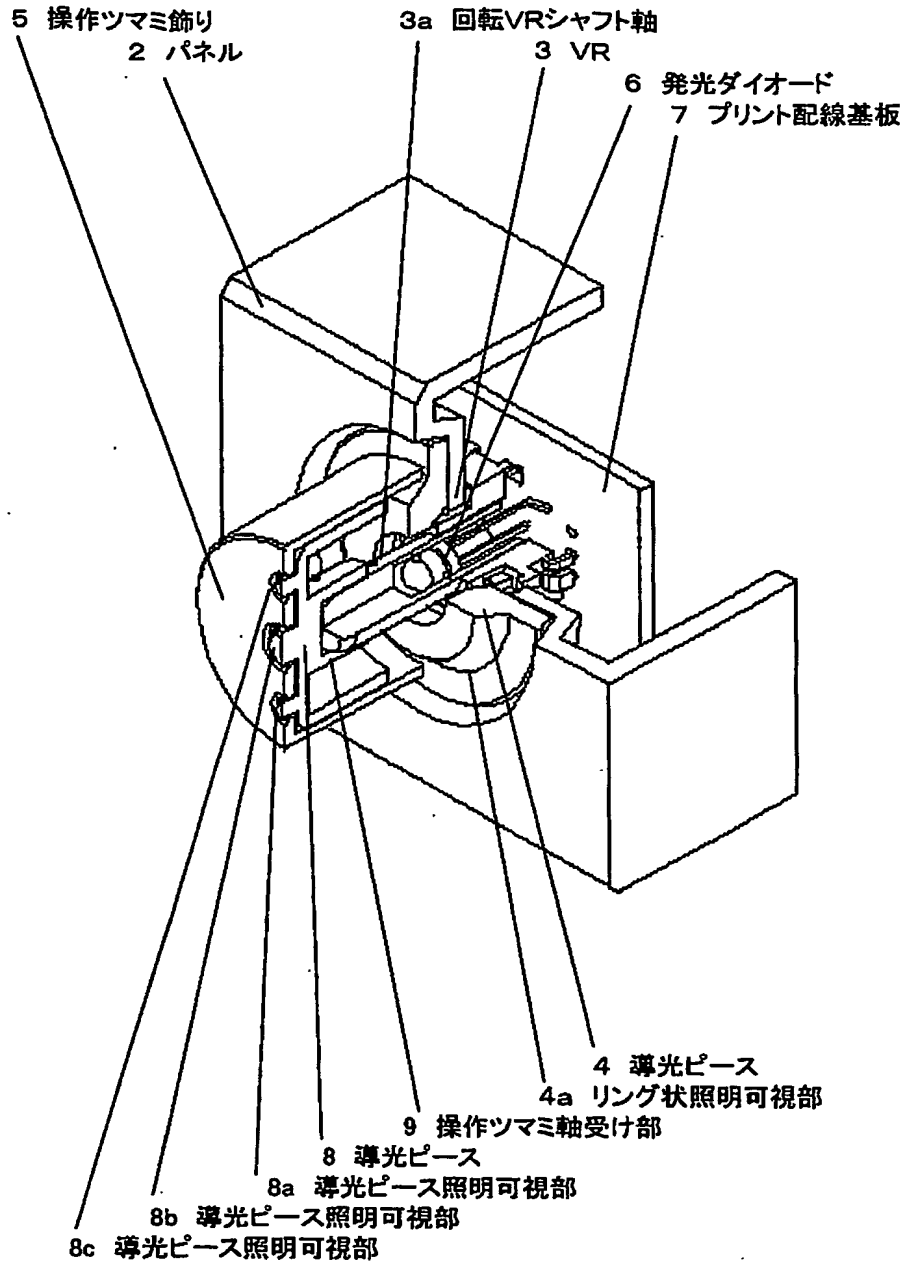
【図 3】



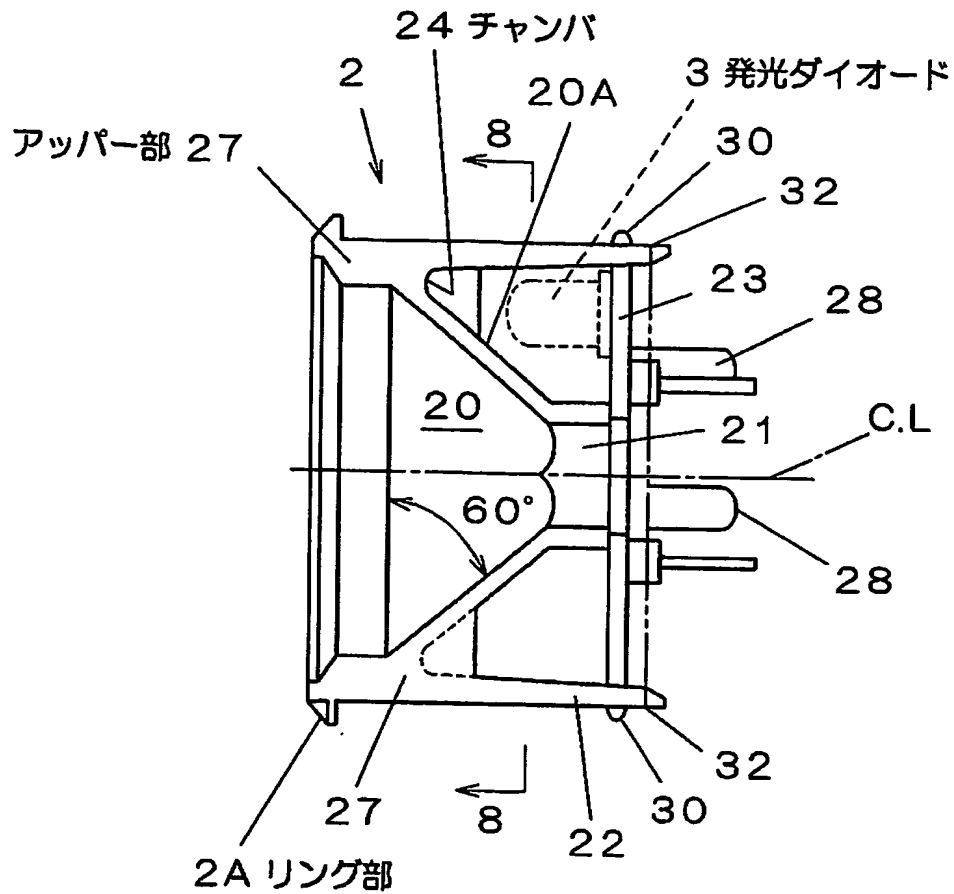
【図 4】



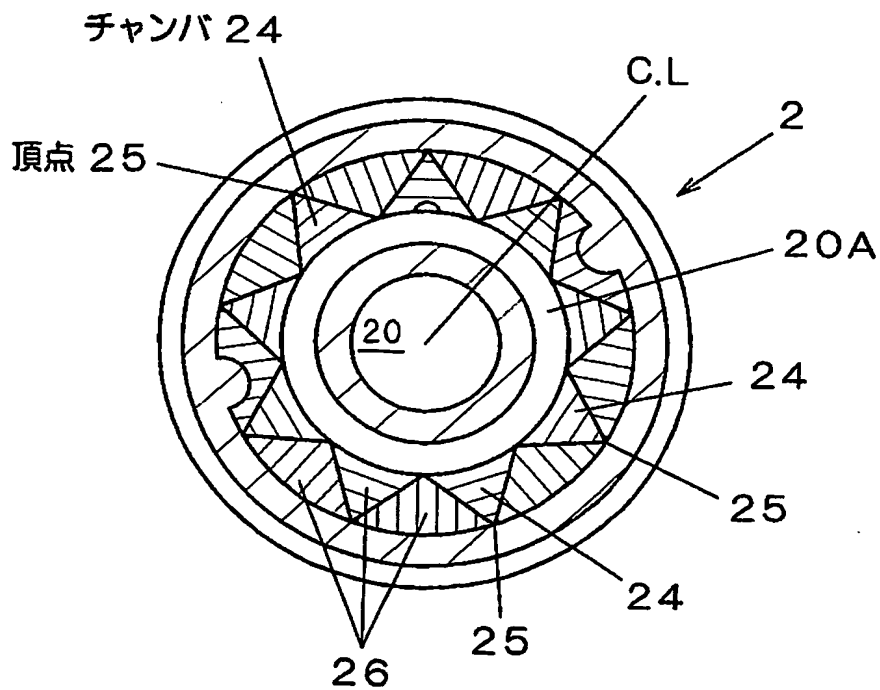
【図 5】



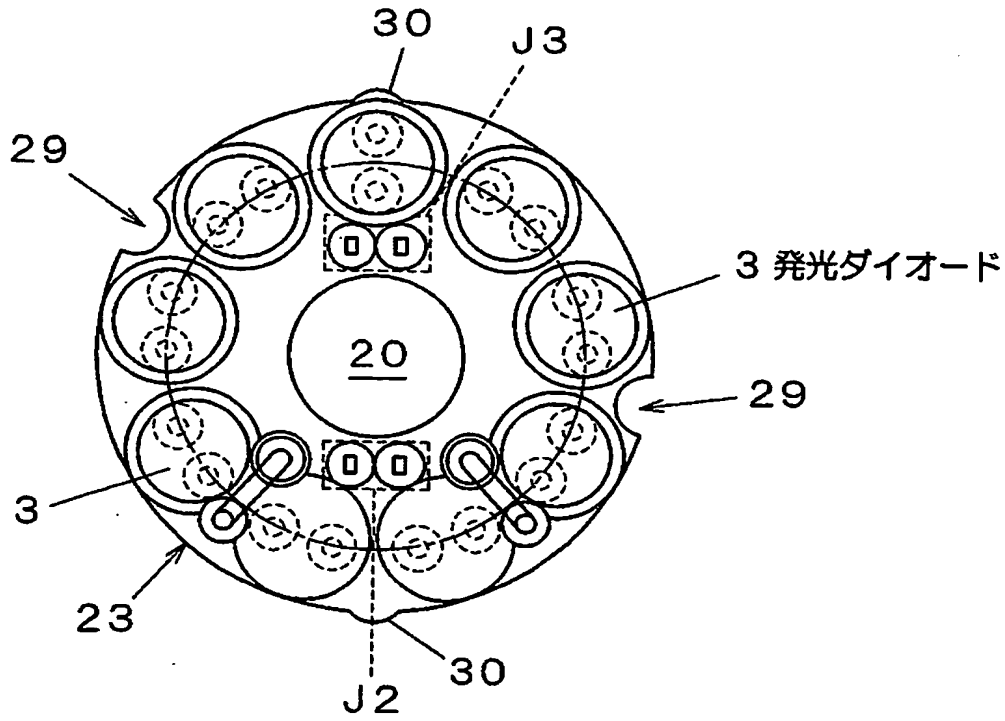
【図 6】



【図 7】



【図8】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】**発光源が2個以上の複数個必要であったり、発光源から操作ツマミ根元のリング状照明可視部までの距離を長くする位置に発光ダイオードなど発光源を配置させるそれぞれの部品の配置制限・設計上の制限が大きかった。

**【解決手段】**透明材料または透過・拡散機能を有する凹形状の回転VRシャフト軸の内側に、発光ダイオードなど1個の発光源を配置し、その発光源からの光線は回転VRシャフト軸を介して、透過・拡散機能を有する導光ピースで形成された操作ツマミ軸受け部に直接光線を導き、操作ツマミ飾りの前面で導光ピース照明可視部を照明させる。または、その発光源からの光線を、操作ツマミ飾りまたは内部に一旦照射させて乱反射させた反射・間接光を操作ツマミ飾りの根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースでその光を受けてリング状照明可視部に導き、操作ツマミ飾り根元のリング状照明可視部を照明させる。

**【選択図】** 図5

特願 2003-273318

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社